

DEUTSCHES REICH



REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 749 183

KLASSE 38h GRUPPE 201

Sch 119792 IVd/38h

✻ Dr. phil. Bruno Schulze in Wilhelmshorst über Michendorf, Mark, ✻  
ist als Erfinder genannt worden

Dr. phil. Bruno Schulze in Wilhelmshorst über Michendorf, Mark  
Schutz des Holzes gegen tierische und pflanzliche Zerstörer

Patentiert im Deutschen Reich vom 17. Januar 1940 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 27. April 1944

Gemäß § 2 Abs. 1 der Verordnung vom 20. Juli 1940 ist die Erklärung abgegeben worden,  
daß sich der Schutz auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll

Zur Bekämpfung des für Deutschland und Europa als Großschädling anzusprechenden Hausbockkäfers wurden bisher ölige und ölartige Mittel sowie wäßrige Lösungen gewisser Salze angewandt. Obwohl sich unter den öligen und ölartigen Mitteln manche sehr gute befinden, ist die Schutzmittelfrage, insbesondere wegen der Notwendigkeit einer vielseitigen und umfangreichen Anwendung der Mittel, aus folgenden Gründen nicht befriedigend gelöst:

1. die biologisch oft gut wirkenden öligen und ölartigen Mittel riechen alle mehr oder minder stark und beeinflussen das Brandverhalten des behandelten Holzes zumindest nicht in brandhemmender Richtung,
2. die bisher angewandten und vorgeschlagenen anorganischen Verbindungen sind biologisch so wenig wirksam, daß sich unter den von der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Hausbockkäferbekämpfung bisher vor-

läufig empfohlenen vier Mitteln nur ein anorganisches befindet, das in biologischer Hinsicht aber auch nicht befriedigt.

Die mit den anorganischen Mitteln bisher erhaltenen ungünstigen Ergebnisse hängen zum Teil auch mit dem gegenüber Ölen geringeren Eindringvermögen wäßriger Lösungen in Holz zusammen. Ein Bekämpfungsmittel kann naturgemäß nur in dem ausreichend von ihm getränkten Holzbereich wirken, wenn es nicht über eine zusätzliche Wirkung in Gas- oder Dampfform verfügt. Eine solche war aber bisher nur bei organischen Schutzmitteln bekannt bzw. angenommen worden.

Das dringende Bedürfnis nach einem hochwertigen anorganischen Bekämpfungsmittel erklärt sich ohne weiteres aus dem unter 1. Gesagten. Mittel, von denen eine Geruchsbelästigung ausgeht, kommen zum mindesten für Räume, in denen empfindliche Waren, wie Lebensmittel und Genußmittel oder Drogen, ge-

lagert werden sollen, nicht in Betracht; andererseits ist eine nennenswerte feuerhemmende Wirkung auf das behandelte Holz nur mit anorganischen Stoffen zu verwirklichen.

5 Bei den für die Hausbockbekämpfung bisher angewandten Salzen handelt es sich in erster Linie um Monofluoride, insbesondere Zinksilicofluorid.

10 Mit solchen Mitteln durchgeführte Versuche haben jedoch ergeben, daß sie gegen Anobien sehr wenig oder erst in sehr langer Zeit wirksam sind.

Dagegen ist durch umfangreiche Forschungen festgestellt worden, daß durch Verwendung einer wäßrigen Lösung oder Paste aus Kaliumbifluorid eine überraschend gute und sehr schnelle Wirkung gegen Anobienlarven, Hausbockelarven u. dgl. erzielt wird. Auch ist die Wirkung gegen holzerstörende Pilze

20 gut.  
Es ist bereits vorgeschlagen worden, Holz zum Immunisieren gegen Pilze mit Fluß- oder Kieselflußsäure oder mit einem Gemenge beider Säuren mit oder ohne Zusatz von Fluoriden zu behandeln. Ein solches Mittel läßt sich schon wegen der mit seiner Handhabung und seinem Transport verbundenen Gefahren und wegen seiner korrosiven Eigenschaften praktisch nicht anwenden.

30 Es ist ferner bekannt, zur Bekämpfung von pflanzlichen Holzerstörern Salzgemische, die neben anderen Stoffen auch Alkalibifluorid enthalten, zu verwenden.

Wenn bei solchen Salzgemischen mitunter

auch Kaliumbifluorid benutzt wird, so geschieht es nur, um ein leicht lösliches Konservierungsmittel zu erhalten. Eine brauchbare insektentötende Wirkung erfüllt das Kaliumbifluorid bei den bekannten Salzgemischen aber nicht, wie Versuche gezeigt haben.

Es ist auch bereits der Vorschlag gemacht worden, Bauhölzer mit einer Lösung von saurem Fluornatrium als Pilzschutzmittel zu tränken. Dieses ist aber wenig löslich und insektizid weniger wirksam als das gemäß der Erfindung angewandte Mittel, wie unten noch zahlenmäßig belegt wird.

Schließlich sind als Konservierungsmittel, 75 auch für Holz, Gemische von sauren Fluoriden, wie Natriumbifluorid und Kaliumbifluorid, und teilweise entwässerte Borsäure in Vorschlag gebracht worden. Die entwässerte Borsäure hat dabei die Aufgabe, die Flußsäure 80 abzustumpfen.

In ihrer insektiziden Wirkung sind die genannten Gemische dem gemäß der Erfindung zur Anwendung kommenden Mittel unterlegen. 85

Um die Überlegenheit des gemäß der Erfindung zur Anwendung kommenden Kaliumbifluorids gegenüber den obengenannten Mitteln, nämlich Natriumbifluorid und einer Lösung von Kaliumbifluorid und Borsäure, und ferner gegenüber dem bisher zur Bekämpfung des Hausbockkäfers praktisch allein angewandten Zinksilicofluorid zu belegen, werden die nachstehenden, auf Versuchsergebnissen beruhenden Zahlenangaben gemacht. 95

Zahlentafel I

Vergleich der Giftwerte von Kaliumbifluorid, Natriumbifluorid und Zinksilicofluorid.  
Versuchstiere: Larven von Anobium punctatum. 100

		Versuchsdauer				
		4 Wochen		12 Wochen		
		%-Gehalt der Tränklösung	Giftstoff- aufnahme in kg/m <sup>3</sup> Holz	%-Gehalt der Tränklösung	Giftstoff- aufnahme in kg/m <sup>3</sup> Holz	
40						
45						
	Kaliumbifluorid .....	2,5	17	0,63	3,6	
		1,6	11	0,40	2,3	110
		—	—	1,6	11	
50	Natriumbifluorid .....	> 3,34 (ges. Lösung)	> 22	1,0	5,9	
		—	—	4,0	27	
	Zinksilicofluorid .....	> 25	> 190	2,5	16	115
55						

Als Giftwerte werden angegeben: die zur 100%igen Abtötung der Versuchstiere in der angegebenen Versuchszeit erforderliche Giftstoffmenge, ausgedrückt in kg/m<sup>3</sup> Holz, als obere Grenze sowie die innerhalb der gewähl-

ten Konzentrationsreihe nächstniedrige Giftstoffmenge als untere Grenze. Mitgeteilt werden auch die Konzentrationsstufen der Tränklösung, die den angegebenen Schutzstoffmengen je m<sup>3</sup> Holz entsprechen. 120

## Zahlentafel 2

Vergleich der insekientötenden Wirkung von Kaliumbifluorid und von als Konservierungsmittel bekannten, nachstehend unter 1. und 2. genannten Gemischen.

1. 60 g Kaliumbifluorid und 40 g einer Borsäure, bei der auf je 1 Mol Borsäure

$\frac{1}{2}$  Mol Wasser durch Entwässerung entfernt ist.

2. 60 g Kaliumbifluorid und 30 g Metabor-säure.

Versuchsdauer 4 Wochen, Versuchstiere: Larven von Anobium punctatum.

	%-Gehalt der Tränklösung	KF HF	Lösung von Gemisch 1	Lösung von Gemisch 2	
	— Sterblichkeit in % —				
10	4	100	30	30	60
15	2,5	100	—	20	
	1,6	90	—	30	
	1,0	25	—	—	

In der Zahlentafel 2 bildet die angegebene Sterblichkeit der Versuchstiere den Maßstab für die Giftwirkung der untersuchten Lösungen.

Bezüglich der vorstehenden Zahlentafeln wird noch bemerkt, daß sich die insekientötende Wirkung von Schutzmitteln aus einer Fraß-, Atmungs- und Berührungsgiftwirkung zusammensetzen kann. Erst bei gesonderter Bestimmung dieser Eigenschaften zeigt sich die außerordentliche Überlegenheit von Kaliumbifluorid ganz. Nicht nur die ermittelten Giftwerte liegen niedriger als bei allen anderen bisher bekannten anorganischen Hausbockmitteln, sondern es wirkt auch als Berührungsgift, und außerdem übertrifft es durch starke Fernwirkung die besten sogenannten Atmungsgifte unter den Hausbockbekämpfungsmitteln. Sein Eindringungsvermögen ist hervorragend.

Zur Bekämpfung eines schon vorhandenen Hausbockbefalls oder als vorbeugender Schutz gegen einen solchen wird Kaliumbifluorid durch Spritzen oder Anstrich mittels des Bohrlochverfahrens, gegebenenfalls auch im Tränkverfahren in genügender Menge dem zu behandelnden Holz als wäßrige Lösung einverleibt. Auf saftfrisches bzw. feuchtes Holz

kann das Mittel auch in Pastenform eingebracht und infolge der entstehenden Diffusions- und Osmosevorgänge tief in das Holz hineingebracht werden.

## PATENTANSPRUCH:

Verwendung einer wäßrigen Lösung oder Paste aus Kaliumbifluorid als Mittel zum Schutze des Holzes gegen tierische und pflanzliche Zerstörer, insbesondere Hausbock und Anobien, oder zu ihrer Bekämpfung im bereits befallenen Holz.

Zur Abgrenzung des Anmeldungsgegenstandes vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschrift . . . . Nr. 675 400;  
österreichische Patentschriften - 12 433,  
35 607;

britische Patentschrift Nr. 28 938 (1897);  
Bub, Bodenwar und Tilger, Die Konservierung des Holzes, Berlin 1922, S. 663 und 666;

Metz, Holzschutz gegen Feuer, Berlin 1939, S. 52 und 53;

Hunt-Garratt, Wood Preservation (1938), S. 409.